

## MOVIMIENTOS RECTILINEOS ENCUENTROS DE MÓVILES.

1. Un coche pasa por un semáforo con una velocidad de 50 km/h. Una motocicleta pasa 5 s después por el mismo lugar a 60 km/h. Si circulan por una recta, calcula:

a) La distancia en metros entre el semáforo y el punto en el que la motocicleta alcanza al coche; b) el tiempo que tarda la motocicleta en alcanzar al coche.

2. Desde las ciudades, A e B, separadas por una distancia de 10 km, salen al encuentro dos automóviles con velocidades de 72 km/h y 108 km/h. Calcula el tiempo que tardan en encontrarse y su posición en ese instante, medida desde A.

3. Un coche A con una  $v_0$  de 60 km/h está 300 m por detrás de otro B que lleva una velocidad de 80 km/h que mantiene constante. Se el coche A acelera a razón de  $0,25 \text{ m/s}^2$ , calcula:

a) El tiempo que tarda el coche A en alcanzar al B; b) El espacio que recorre cada coche en ese tiempo.

4. Un coche sale del punto A con velocidad constante de 80 km/h. Un motorista sale de A 5 s después, en la misma dirección y sentido que el coche y aceleración constante de  $6 \text{ m.s}^{-2}$ . Calcula: a) La distancia de A a la que la motocicleta alcanza al coche; b) el tiempo que tardan en encontrarse a partir de la salida del motorista.

5. Una mujer parte de un punto A con una velocidad de 5 m/s hacia un punto B. 10 s más tarde, un hombre sale desde un punto B, 200 m más adelante, en la misma dirección y sentido con una velocidad de 4 m/s. Calcula: a) El tiempo que tardará en alcanzar la mujer al hombre. b) La posición, tomada desde A, en la cual se produce el alcance.

### UN MRUA importante: CAIDA LIBRE

6. Se lanza un cuerpo hacia arriba, desde una altura de 10 m, con una velocidad inicial de 10 m/s. Calcula: a) Altura máxima alcanzada; b) Tiempo que tarda en subir y tiempo que tarda en bajar.

7. Un montañero, situado a 1200 m de altura sobre el campamento, lanza una cantimplora verticalmente hacia abajo con una velocidad de 0,5 m/s. Calcula:

a) La velocidad de la cantimplora cuando llega al campamento; b) El tiempo que tarda la cantimplora en llegar al campamento.

8. Un chico trata de lanzar verticalmente un balón desde la calle a su hermana, que se está asomada a la ventana, a 15 m de altura. Calcula: a) La velocidad con la que debe lanzar el balón para que alcance a la hermana b) el tiempo que tarda el balón en llegar a la ventana.

9. Desde una altura de 150 m se lanza hacia arriba un cuerpo con velocidad de 4 m/s

a) Velocidad del cuerpo a los 4 s, ¿sube o baja?

b) Altura máxima

c) Tiempo que tarda en llegar al suelo, contado desde que fue lanzado.

10. Lanzamos verticalmente hacia arriba un objeto desde una altura de 35 m tardando 5 s en llegar al suelo. ¿Cuál fue la velocidad de lanzamiento?. ¿Cuál fue la altura máxima alcanzada?

11. Se dispara desde el suelo, verticalmente hacia arriba un proyectil con una velocidad inicial de 120 m/s. Determina: a) La altura máxima que alcanzará; b) Tiempo que está el proyectil en el aire; c) Tiempo que tarda en pasar por una altura de 500 m.

12. Desde una azotea a 25 m de altura del suelo se lanza hacia arriba una piedra con velocidad de 25 m/s. Calcula: a) La altura máxima; b) Tiempo que tarda en llegar al suelo; c) Tiempo que tarda en pasar por una altura de 40 m; d) Velocidad cuando pasa por ese punto.

13. Una piedra se deja caer y llega al suelo con velocidad de 50 m/s. ¿Desde qué altura se dejó

caer?

**14.** Desde un ascensor, parado a 30 m sobre el suelo, se deja caer un objeto.

Calcula a) Tiempo que tarda en caer. b) Velocidad de impacto cuando llega al suelo

**15.** Resuelve el ejercicio anterior para el caso de que el ascensor suba con una velocidad constante de 10 m/s.

**16.** Desde una azotea a 20 m de altura del suelo se lanza verticalmente hacia arriba una piedra con una velocidad de 25 m/s. Al mismo tiempo, desde el suelo, se lanza otra piedra, también verticalmente hacia arriba, con una velocidad de 30 m/s. Calcula: a) Distancia al suelo a la que se cruzan y el tiempo que tardan en cruzarse. b) Velocidades de cada piedra en ese instante.

**17.** Se lanza verticalmente hacia abajo un cuerpo A con una velocidad de 5 m/s desde una altura de 30 m y, 1 s después, se lanza otro B verticalmente hacia arriba con una velocidad de 10 m/s. Calcula: a) El tiempo que tardan los cuerpos en cruzarse; b) ¿En qué punto se cruzan? c) ¿Suben o bajan en ese momento?

**18.** Se disparan desde el suelo dos proyectiles verticalmente hacia arriba. El primero con una velocidad de 50 m/s y, 6 s después, el segundo con una velocidad de 75 m/s. Calcula: a) El tiempo que tardan en cruzarse; b) La altura a la que se cruzan; c) La velocidad de cada proyectil en ese momento. Interpreta el resultado.

**19.** ¿Qué velocidad debo comunicarle a una piedra para que, lanzándola verticalmente hacia arriba, alcance una altura máxima de 20 m? ¿Cuanto tiempo tardó en alcanzarla?

**20.** Un cuerpo lanzado verticalmente hacia arriba alcanzó una altura máxima de 78,4 m. ¿Desde qué altura se dejó caer?

**21.** Tres amigos están en una terraza a 60 m sobre el suelo. El primero lanza una bola hacia arriba verticalmente con una velocidad de 4 m/s, el segundo la deja caer desde esa altura y el tercero la lanza hacia abajo con una velocidad de 2 m/s.

a) Calcula el tiempo empleado por cada bola en llegar al suelo

b) Velocidad de cada una en el momento de llegar al suelo.

**22.** Un chico lanza desde el suelo verticalmente hacia arriba un cuerpo A con una velocidad de 15 m/s, mientras que, al mismo tiempo, su hermana deja caer un cuerpo B desde una altura de 20 m. Calcula: a) Tiempo que tardan los cuerpos en cruzarse; b) El punto donde se cruzan.

**23.** Lanzamos desde una altura de 10 m, hacia arriba, un cuerpo con una velocidad de 20 m/s. Al mismo tiempo, desde el suelo, se lanza otra con una velocidad de 30 m/s. Determinar donde y cuando se cruzan, cuál es la velocidad de cada una en ese momento y si están subiendo o bajando en ese momento.

**24.** Desde un puente se lanza verticalmente hacia arriba una piedra con velocidad 20 m/s, tardando 10 s en llegar al agua. Calcula

a) Altura del puente

b) Velocidad con que entra en el agua

c) Altura máxima alcanzada, medida con respecto al puente.

**25.** Un globo asciende verticalmente con velocidad de 10 m/s. Cuando está a 80 m del suelo suelta un paquete.

a) Tiempo que emplea en llegar al suelo

b) Velocidad en ese momento.